

文章编号:1005-6157(2021)03-217-4

# 安徽怀宁县月山矿田朱冲矽卡岩型铁铜矿 地质、地球物理特征及找矿模型

李勇,马冬

(安徽省地质矿产勘查局326地质队,安徽安庆 246003)

**摘要:**朱冲铁铜矿属于典型的矽卡岩型铁铜矿床,通过可控源音频大地电磁测深(CSAMT)方法发现岩体内部、岩体与围岩接触带附近铁铜矿体。根据该矿床赋存的地质、地球物理等基本要素和找矿过程中具有特殊意义的地质、物探信息进行概括和总结,建立典型矿床综合信息找矿模型。

**关键词:**矽卡岩型铁铜矿;地质特征;找矿模型

**中图分类号:**P612

**文献标志码:**A

## 0 引言

朱冲铁铜矿是安徽省地质矿产勘查局326队在“十一五”期间月山矿田内新发现、探明的大型隐伏矽卡岩型铁铜矿床。2008年—2012年,作者全程参与了该矿床勘查工作,积累了系统的地质、地球物理等资料,为本次综合找矿模式的建立奠定了基础。

## 1 地质构造背景

月山矿田位于长江中下游以铁铜为主的多金属成矿带安庆段,大地构造单元位于下扬子前陆褶冲带,长江褶皱断裂带宿松-庐江断隆,其北西以独秀山大断裂与潜山断凹分界,南东以头坡大断裂与沿江断凹相邻,区域构造特征为一北东向盆-山构造带。区域地层出露较全,构造发展史经历了前寒武纪的变质、变形阶段,印支—燕山期的挤压-伸展变形阶段与燕山—喜马拉雅期地堑式正向断陷三个构造阶段。月山矿田的铜铁矿床形成主要与晚中生代由挤压向伸展转换的过渡环境中构造-岩浆活动关系密切<sup>[1]</sup>。

## 2 矿床地质特征及重磁特征

### 2.1 矿床地质特征

矿区及其周边地区出露地层主要为三叠系下、中统的南陵湖组( $T_1n$ )、月山组( $T_2y$ )、铜头尖组( $T_2t$ )碳酸盐岩、碎屑岩等,构造复杂程度中等,岩浆岩发育,

内生成矿作用强烈。

月山岩体平面呈似鸡冠的枝杈状,由东、西、西南、北4个岩枝组成,为一小型中浅成闪长岩侵入体,是月山矿田的成矿母岩(图1)。主要岩石类型为闪长岩,其次为石英闪长岩等,二者为渐变过渡关系。月山岩体成岩机制以被动侵位为主,主动侵位为辅<sup>[2]</sup>。

月山矿田以往探明的铜铁矿床主要分布在岩体的4个部位,一是岩体流动的前缘,二是岩体的内凹部位,三是近南北向左行压剪性断裂带,四是近东西向围岩舌状体接触带构造。

根据地质特征与CSAMT异常分析,深部找矿潜力较大。

朱冲矽卡岩型铁铜矿体位于月山矿田内,“百子山倒转背斜”倾伏端,月山岩体东枝的北部。是由矽卡岩型铁、铁铜矿矿体和小型石膏矿矿体以及多个零星铜矿体组成的多矿种的隐伏矿床。矽卡岩型铁、铁铜矿含铜、硫、金、银、钴、镓等多种伴生有益组分可以综合利用。矿床的北东部(朱冲一带)以矽卡岩型铁、铁铜矿为主,南部以大理岩型铜矿、闪长岩型铜矿为主。

朱冲矽卡岩型铁铜矿体总体形态呈大的透镜状和似层状,大部分赋存于三叠系中统月山组与闪长岩体的正接触带,部分矿体呈半岛状伸入闪长岩体内与主矿体相连。

收稿日期:2021-1-17

作者简介:李勇(1968—),男,安徽潜山人,高级工程师,现主要从事矿产地质勘查与综合研究工作。E-mail:398380338@qq.com



研究的基础上<sup>[4]</sup>,通过研究不同地段和深度的地质结构条件下的找矿成果,利用地质、物探方面表现出来的直接和间接找矿信息内在联系进行概括和总结,建立典型矿床综合信息找矿模型。

3.1 矿床成因和找矿标志

3.1.1 矿床成因

为接触交代矽卡岩型铁铜矿床。

3.1.2 找矿标志

(1)地层标志。中三叠世月山组(周冲村组)膏盐层(地表为角砾状灰岩),为成矿有利的岩性,在中酸性侵入体周围的该类地层,可作为找矿的直接标志。

(2)构造标志。为岩体与围岩的接触带构造、褶皱构造、层间剥离构造及裂隙构造四类。

(3)岩浆岩标志。富硅富碱富钠闪长岩体,与成矿有成因及空间上的联系,矿体多围绕岩体分布,是重要的找矿标志。

(4)围岩蚀变标志。近矿围岩蚀变呈带状暗色蚀变带,主要类型为:方柱石化、透辉石化、钠长石化、绿帘石化、阳起石化。远矿围岩蚀变呈带状浅色蚀变,主要类型为碳酸盐化、硅化、高岭土化、水云母化、绿泥石化。

(5)重、磁异常标志。航磁异常梯度带上,地表未表现出明显的地磁异常。后期对原始重磁场做二阶求导,处理后重磁异常明显,与已发现矿体对应良好。

(6)测井三分量磁异常。通过井中三分量磁测反

映深部及旁侧磁异常可以作为间接找矿信息。

(7)深部可控源音频大地电磁测深(CSAMT)的低阻异常。若该低阻异常与成矿地质条件、成矿地质因素配套良好将是重要的找矿标志。

3.2 朱冲铁铜矿找矿模型

朱冲铁铜矿床通过可控源音频大地电磁测深(CSAMT)方法发现岩体内部、岩体与围岩接触带附近铁铜矿体,根据该矿床赋存的地质、地球物理等基本要素和找矿过程中具有特殊意义的地质、物探信息等,建立朱冲铁铜矿找矿模型(表1,图3和图4)。

图3中可控源音频大地电磁测深(CSAMT)测深曲线呈“K”型低阻异常,反映在垂直方向夹持在高阻带之间的低阻带。通过该低阻异常寻找岩体内部厚大的铁铜矿体。

图4中可控源音频大地电磁测深(CSAMT)测深曲线呈“V”型低阻异常,反映在水平方向夹持在高阻带之间的低阻带,通过该低阻异常寻找围岩与岩体接触带附近的铁铜矿。

4 结语

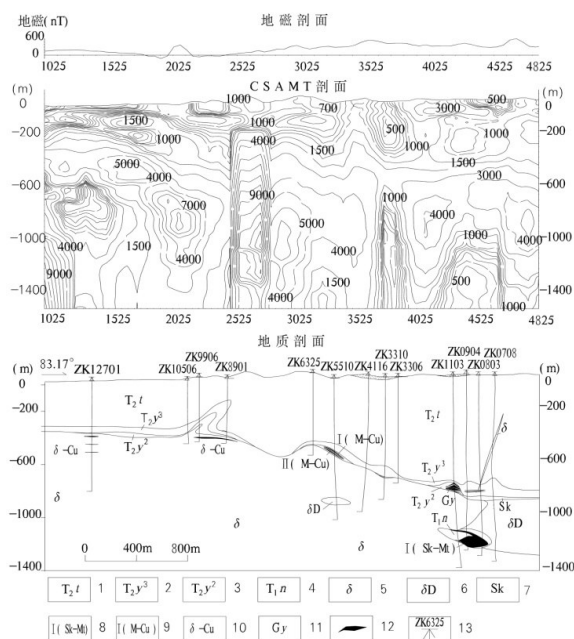
通过月山矿田朱冲典型矿床研究,在总结成矿规律的基础上,根据矿床赋存的地质、地球物理等基本要素,建立了本区两种类型的找矿模型,为今后在该区开展地质找矿工作提供借鉴。

表1 月山矿田朱冲铁铜矿找矿特征<sup>[5]</sup>

Table 1. Ore-prospecting features of the Zhuchong iron-copper deposit in the Yueshan Ore field <sup>[5]</sup>

地质特征	区域构造位置:下扬子前陆褶冲带
	构造背景:月山岩体形成于区域挤压—拉张过渡的构造背景
	成矿时代:燕山中期
	赋矿围岩:中三叠世月山组(周冲村组)粉砂岩、膏盐层、角砾状大理岩、灰白色薄—中厚层白云石大理岩
	岩浆岩:富硅富碱富钠闪长岩体(月山岩体)
	岩体岩石类型与岩石结构:闪长岩、二长闪长岩、石英闪长岩、石英二长闪长岩、花岗闪长岩。自形—半自形晶结构、他形—半自形晶结构、微晶结构
	围岩蚀变:近矿围岩蚀变呈带状暗色蚀变带,主要类型为:方柱石化、透辉石化、钠长石化、绿帘石化、阳起石化。远矿围岩蚀变呈带状浅色蚀变,主要类型为碳酸盐化、硅化、高岭土化、水云母化、绿泥石化
	控矿条件:①中下三叠统层间剥离构造;②燕山早期富硅富碱高钠闪长岩;③中下三叠统铜头尖组盖层屏蔽,岩体与月山组、南陵湖组富钙镁组分围岩接触;④隐伏闪长岩体与围岩凹凸状、半岛状、圈闭状接触带
	矿体形态:呈大的透镜状和似层状
	矿物组合:矿石金属矿物以磁铁矿为主, 次为黄铜矿、黄铁矿、磁黄铁矿;脉石矿物以透辉石为主,次为石榴石、方解石、角闪石、钾长石、斜长石、方柱石等
可控源电阻率异常特征	可控源音频大地电磁测深(CSAMT)的测深曲线呈“V”型,反映在水平方向夹持在高阻带之间的低阻带;或测深曲线呈“K”型,反映在垂直方向夹持在高阻带之间的低阻带





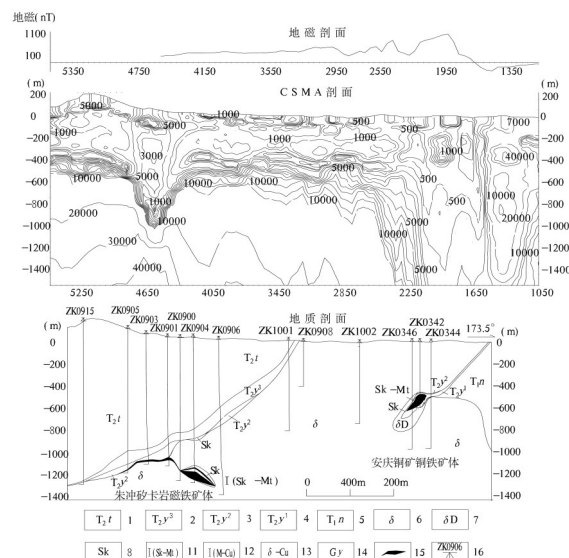
1. 三叠系中统铜头尖组; 2. 三叠系中统月山组三段; 3. 三叠系中统月山组二段; 4. 三叠系下统南陵湖组; 5. 闪长岩; 6. 透辉石化闪长岩; 7. 砂卡岩; 8. 砂卡岩型磁铁矿体; 9. 大理岩型铜矿; 10. 闪长岩型铜矿; 11. 石膏矿; 12. 铁铜矿体; 13. 钻孔及编号

图3 朱冲铁铜矿寻找岩体内部铁铜矿体的找矿模型

Figure 3. The ore-prospecting model of the Zhuchong iron-copper deposit for searching ore bodies inside the rock mass

#### 参考文献:

- [1]常印佛,周涛发,范裕.复合成矿与构造转换——以长江中下游为例[J].岩石学报,2012,028(10):3067~3075.
- [2]李勇,陈夕坤,查名章.安徽省怀宁县朱冲矿区铁铜矿床勘探地质报告[R].安徽省地质矿产勘查局326地质队,2012.
- [3]程长根,李勇,张凯,汪青松.在月山岩体利用大地音频电磁



1. 三叠系中统铜头尖组; 2. 三叠系中统月山组三段; 3. 三叠系中统月山组二段; 4. 三叠系中统月山组一段; 5. 三叠系下统南陵湖组; 6. 闪长岩; 7. 透辉石化闪长岩; 8. 砂卡岩; 9. 砂卡岩型磁铁矿体; 10. 大理岩型铜矿; 11. 闪长岩型铜矿; 12. 石膏矿; 13. 铁铜矿体; 14. 钻孔及编号

图4 朱冲铁铜矿寻找围岩与岩体接触带附近铁铜矿体的找矿模型

Figure 4. Ore-prospecting model of the Zhuchong iron-copper deposit for searching ore bodies in the vicinity of the contact zone between the rock mass and wall rock

## GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL FEATURES AND ORE-PROSPECTING MODEL OF THE ZHUCHONG SKARN IRON AND COPPER DEPOSIT IN THE YUESHAN ORE FIELD, HUAINING COUNTY, ANHUI PROVINCE

LI Yong and MA Dong

(No.326 Unit, Bureau of Geology and Mineral Exploration of Anhui Province, Anqing, Anhui 246003, China)

**Abstract:** The Zhuchong iron-copper deposit is a typical skarn deposit. The controlled source audio frequency magnetotelluric sounding (CSAMT) method was used to discover the iron-copper ore bodies inside the rock mass and near the contact zone between the rock mass and wall rock. According to the geological, geophysical and other basic elements of the deposit and summary of geological and geophysical information of special significance to ore prospecting, a typical synthesis information model is established for the ore deposit.

**Keywords:** skarn iron-copper deposit; geological features; ore-prospecting model

测深(CSAMT)法寻找深部隐伏矿体的初步研究[J].安徽地质,2011,21(1):52~59.

[4]施俊法,唐金荣,周平,金庆花.关于找矿模型的探讨[J].地质通报,2011,30(7):1119~1125.

[5]汪启年,朱将波,郭信,周月.钟姑地区典型矿床的重磁找矿模式[J].安徽地质,2016,26(2):92~98.